

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-133228
(43)Date of publication of application : 06.06.1991

(51)Int.Cl. H04L 12/28
H04B 7/212
H04J 3/00

(21)Application number : 01-272103
(22)Date of filing : 19.10.1989

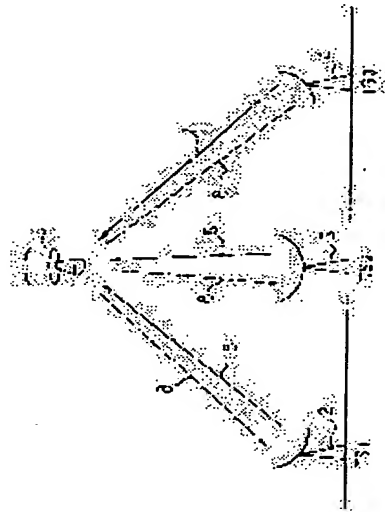
(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP
(72)Inventor : HANDA AKIRA

(54) RESERVATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the transmission waiting time of a sent data by sending a data from a sent data burst when the data burst set precedingly takes collision after th reservation of a slot and sending the data from a succeeding data burst when not in collision.

CONSTITUTION: When a TS2 uses an incoming channel 6 to send information, any of slots 11a-11c is used to send a slot acquisition request 13 to a master station TS1 and any of idle slots in slots 10a-10c in the same frame 12a is used to send a data burst 14 and the collision of the sent data burst 14 is monitored. Then a slot acquisition acknowledge data is sent from the master station TS1, when the data burst 14 is not in collision, the designated slot in the frame 12b is used to send a 2nd data burst 16 and when the data bursts collide with each other, the 1st data burst 14 sent precedingly is sent again by using the slot 10b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-133228

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)6月6日

H 04 L 12/28
H 04 B 7/212
H 04 J 3/00

H

7925-5K
7928-5K
7608-5K

H 04 L 11/00
H 04 B 7/15

3 1 0 B
C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 予約方式

⑯ 特 願 平1-272103

⑰ 出 願 平1(1989)10月19日

⑱ 発 明 者 半 田 明 神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社通信システム研究所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

予約方式

2. 特許請求の範囲

1つの回線を複数の局が共有してデータ通信を行う場合に、上記回線をスロットの単位で時分割し数スロットからなるフレームを構成し、各子局がフレーム内のスロットの位置を親局に予約して、親局に承認された予約したスロットの位置で伝送すべき情報から成るバースト信号を送出する予約方式において、各子局がスロット位置の予約を行うスロット予約信号を送出してからスロット予約確認信号を受信するまでの間に伝送すべき情報から成るバースト信号を送出することを許し、このバースト信号が他局のバースト信号と衝突しない場合はそのまま次のバースト信号を予約のなされたスロットを用いて送出し、他局のバースト信号と衝突した場合には、衝突したのと同じバースト信号を予約の成されたスロットを用いて送出し、以降は同予約スロットを用いてデータを送

出し続けることを特徴とする予約方式。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、例えば衛星を用いて1つの回線を複数の局が共有する場合に使用する予約方式に関するものである。

[従来の技術]

1つの回線を複数の局が共有してデータ通信を行う場合、回線をスロットの単位で時分割し、各局が特定のスロットを予約し、この予約したスロットの位置で情報の送受を行う方式が知られている。

このような従来の予約方式を第3図及び第4図を用いて説明する。

第3図は例えば特公開59-53734に示されている衛星通信システムの構成図であり、図において(1)は通信衛星、(2)、(3)、(4)は地上局であって(2)はスロットの管理を行う親局、(3)、(4)は実際に通信を行う子局(以下の説明では地上局は3局とし、各々地上局TS1、TS2、TS3と呼ぶ)、(5)、(6)、(7)は上りチャンネル信号、(8)は下りチャ

特開平3-133228 (2)

ンネル信号である。3個の上りチャンネルは同一周波数を用いて地上局が各々独立に送出する。下りチャンネル信号図は、上りチャンネル信号が通信衛星(1)で再生された信号であり、全地上局がこれを受信する。なお、下りチャンネル信号(8)が受信されるのは、上りチャンネル信号(5)などが送出されてから約1/4秒後であり、各地上局が正味のデータとして取り込むのは自局宛ての信号のみである。

また第4図は従来のスロット予約方式において衛星が受け取る時間的变化を示した図で、図において(5)、(6)、(7)は上記各局の上りチャンネル信号、(8)は下りチャンネル信号、(10a)～(10c)は上りチャンネル信号(5)を例にとった各々同じ長さのスロット、(9)はスロットの基準信号、(11a)～(11c)はスロット(9)よりも短く等しい長さに分割した予約信号伝送用のスロットである。

ここでスロット(11)は各局が情報を送出する場合にスロット(10a)～(10c)の内いずれかのスロットを予約するために必要なスロットであり、基準

信号(9)、スロット予約用スロット(11a)～(11c)及びデータバースト伝送用スロット(10a)～(10c)で1フレーム(12)を構成している。

次に動作について説明する。

各地上局、すなわちこの例でTSは送信を開始する時点でスロット(11a)～(11c)の内1つを任意に選択し、そのスロットを用いて親局に対してスロット(10a)～(10c)のいずれかを占有することを要求するスロット獲得要求データ(13)を送出する。この要求データに対するスロット獲得確認データ(15)を受信してスロットの占有を確認した後、その獲得したスロット(10b)を用いて、伝送すべき情報からなるデータバースト(18)を送出する。

占有したスロットを解放する場合も、獲得するときと同様にスロット(11a)～(11c)の内いずれかのスロットを用いて、スロットの解放を親局に通知するためのスロット解放要求データ(21)を送出する。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の衛星を利用した通信システムは以上のように構成されているので、子局がスロット獲得要求獲得データを送出してからスロット獲得確認データを受信するまでの間、データバーストを送信することができず、データの送信待ち時間が増大し、衛星回線の使用効率が低下するといった課題があった。

この発明は、上記のような課題を解消するためになされたもので、スロットの獲得中にもデータの送信を可能とし、スロット獲得中の回線使用効率の低下を防ぐことを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明は、子局がスロット獲得要求データを送出した後、スロット獲得確認データを受信する前に任意のスロットを使用しデータを送出できるものとし、その際にデータの衝突が起こった場合には、その衝突を検出してスロット獲得確認データが到着していればその予約されたスロットを使用し、まだ予約が確認されていなければ任意のスロットを用いて再送するものである。

〔作用〕

この発明におけるデータ送信の規則を用いることによって、スロットの予約を持っている間でもデータを送信することが可能となっており、データの送信待ち時間を減らすことができる。また仮りにスロット予約待ちの状態で送出したデータが他局のデータと衝突して失われてしまっても、スロットが予約されてから再送することにより、少なくとも従来の方式によるデータ伝送待ち時間及び回線使用効率と、同等の性能を確保することができる。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図は各局の上り回線及び下り回線の信号の時間変化を示した図であり、図において(5)、(6)、(7)は上記各局の上りチャンネル信号、(8)は下りチャンネル信号、(10a)～(10c)は上りチャンネル信号(5)を例にとった各々同じ長さのスロット、(9)はスロットの基準信号、(11a)～(11c)はスロット(9)よりも短い各々同じ長さのスロットである。

特開平3-133228 (3)

ここでスロット(11)は、各局が情報を送出する場合にスロット(10a)～(10c)のうち、いずれかのスロットを予約するために必要なスロットであり、基準信号(9)、スロット予約用スロット(11a)～(11c)及びデータバースト伝送用スロット(10a)～(10c)で1フレーム(12)を構成している。

次にこの発明の動作について説明する。

第2図においてTS₁が上りチャンネル(6)を使用して情報を送出しようとする場合、スロット(11a)～(11c)のいずれかのスロット(この例では(11b))を用いてスロット獲得要求(13)を親局TS₁に対して送出し、さらに同じフレーム(12a)中のスロット(10a)～(10c)の内未使用のいずれか(この例では(10b))を用い送出すべき情報を含むデータバースト(14)を送出した後送出したデータバースト(14)の衝突を監視する。ここで衝突を検出する方法として幾つか考えられるが、そのうちの一つとしてデータバースト(14)が一定時間内に自局で受信できるかどうか、またデータバーストの受信局から一定時間内にデータの送達確認を受け

ることができるかどうかなどによって、衝突有無か判断することができる。その後スロット獲得確認データ(15)が親局TS₁から送られるので、先に送出したデータバースト(14)が衝突していなければスロット獲得確認データ(15)によって指示されたフレーム(12b)中のスロット(この例では(10b))を利用して2番目のデータバースト(16)を送出し、データバーストが衝突していれば先に送った1番目のデータバースト(14)をそのスロット(10b)を利用して再送する。この後これらのデータバースト(14)又は(16)に続くデータバーストを、予約されたスロットを用いて送出し、送出すべきデータバーストがなくなったらスロット解放要求データを親局TS₁に対して送出し、データ送出を完了する。

また、各子局が行う動作を第2図のフローチャートに示す。このフローチャートでは、まず各局は送出するデータが発生するまで待機し、送出するデータが発生した場合にはスロット獲得要求を送

出後データバーストを送出する。その後スロット獲得確認信号の受信を待ち、受信されたならば別の何等かの手段で検出した衝突の有無しによって分岐し、衝突のあった場合にはデータバースト(14)から、無ければデータバースト(16)からバーストの送出を開始し、送るべきデータバーストが無くなったならばスロット解放要求を送出して初期状態、すなわち送出情報待ちの状態へ戻る。

なお、上記実施例では送出すべきデータが発生した場合には即座に送出用スロットを予約しようとしていたが、回線負荷が低い場合には各局がスロットの予約をせずに任意にスロットを使用してデータを送出する、いわゆるスロットドアホと呼ばれる手順を使用し、回線負荷が増大した場合にのみ上記予約手順を用いるようなシステムにおいても上記実施例と同様の効果を奏する。またこの実施例ではスロット獲得要求を送出してからスロット獲得確認を受信するまでの間に一つのデータバーストしか送出しないようにしていたが、この時間が大きいようなシステムでは送出可能なデ

ータバーストを複数個にすることも可能である。
(発明の効果)

以上のように、この発明は各子局がスロットの位置の予約を行うスロット獲得要求を送出してから、スロットの予約ができたことを親局が子局に通知するスロット獲得確認を受信するまでの間にも、伝送すべきデータからなるデータバーストを送出できるようにし、スロットが予約された後に先に送出したデータバーストが衝突していればさきに送出したデータバーストから、衝突していなければ次のデータバーストから送出するようにしたので、スロット獲得確認を受信するまでデータの送出を待つ必要がなく、送出するデータの送信待ち時間を減少させられると共に、回線の使用効率を向上させることができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明にかかる各局のチャンネル信号の時間的変化を示す図、第2図はこの発明の動作を示すフローチャート、第3図は衛星通信システムの構成図、第4図は従来の各局のチャンネル

特開平 3-133228 (4)

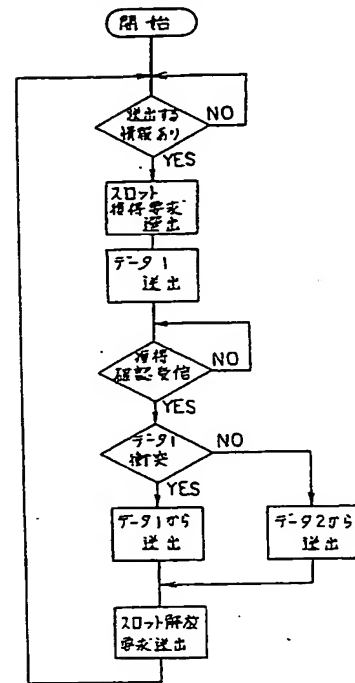
ル信号の時間的变化を示す図である。

図において、(1)は通信衛星、(2)は親局、(3)、(4)は子局、(5)、(6)、(7)は上りチャンネル、(8)は下りチャンネル、(9)は基準バースト、(10)はデータ伝送用スロット、(11)はスロット予約用スロット、(12)はフレーム、(13)はスロット獲得要求データ、(14)、(16)、(17)、(19)、(20)はデータバースト、(15)はスロット獲得確認データ、(18)、(21)はスロット解放要求データである。

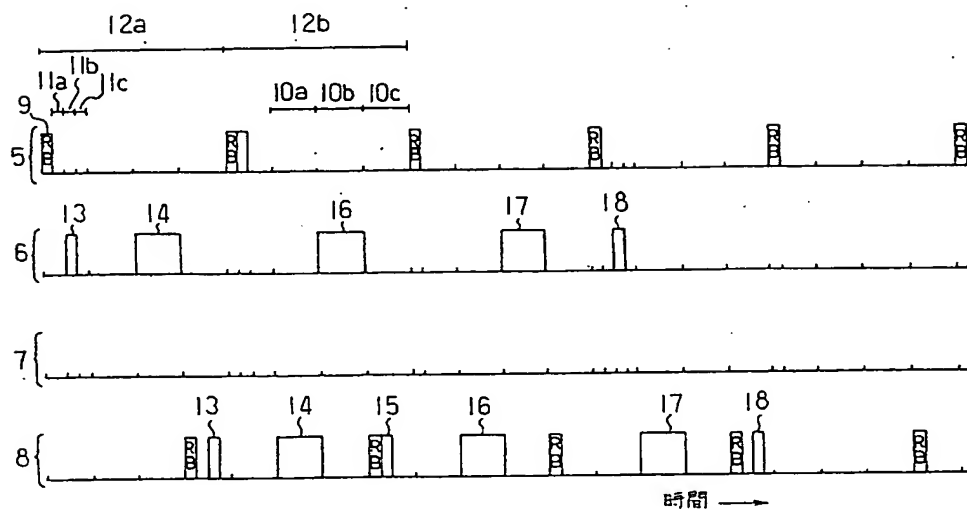
なお、図中同一符号は同一、又は相当部分を示す。

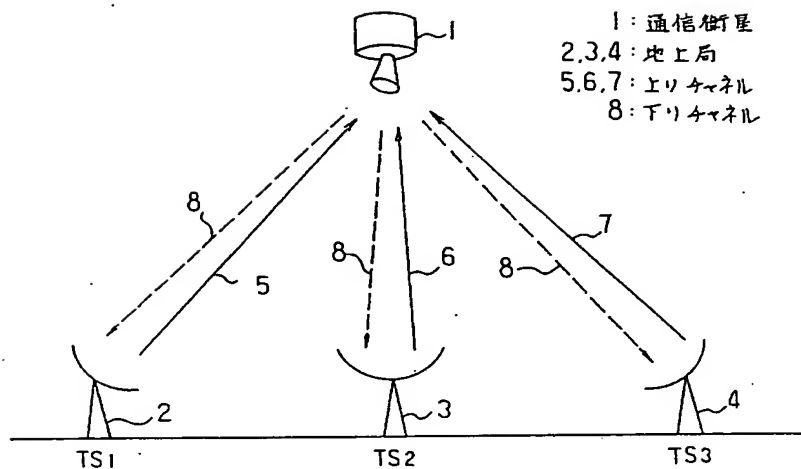
代理人 大 岩 増 雄

第 2 図



第 1 図





第 4 题

